

مقایسه اثر تمرینات کششی با تزریق کورتیکواستروئید در کاهش درد بیماران مبتلا به التهاب غلاف کف پا

دکتر بابک سیاوشی^{*}، دکتر سید فرید نقشبندی^{**}، دکتر محمد جواد زهتاب^{***}

چکیده:

زمینه و هدف: درد پاشنه به علت التهاب غلاف کف پایی (Plantar Fascitis) شایعترین علت درد پاشنه است. دلیل آن کاملاً واضح نیست، لذا روش‌های درمانی مختلفی برای آن ذکر شده است. در این مطالعه سعی شده است نتایج درمانی دو روش شایع درمان شامل تزریق کورتیکواستروئید و کشش غلاف کف پایی از نظر کاهش شدت درد و بهبود عملکرد با هم مقایسه گردند.

مواد و روش‌ها: ۶۶ بیمار مبتلا به درد پاشنه که سایر علل درد پاشنه در آنها رد شده بود و تشخیص بالینی شان التهاب غلاف کف پایی بود به صورت تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. در یک گروه درمان با تزریق کورتیکواستروئید موضعی و در گروه دیگر درمان با کشش غلاف کف پایی انجام شد و در هفته دوم و هشتم از نظر شدت درد و بهبود عملکرد مورد مطالعه قرار گرفتند.

یافته‌ها: تفاوت معنی‌داری از نظر سن، جنس، قد، وزن و توده بدنی بین دو گروه نبود. سطح درد و عملکرد در گروه کورتیکواستروئید در هفته دوم به صورت معنی‌داری نسبت به گروه دیگر بهبودی نشان داد ولی در پایان هفته هشتم این دو معیار در هر دو گروه یکسان بود.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان می‌دهد که گرچه تزریق کورتیکواستروئید در کوتاه مدت (هفته دوم) سبب کاهش درد و بهبود عملکرد می‌شود، ولی در پایان هفته هشتم شدت درد و سطح عملکرد دو گروه یکسان می‌شود، پس شاید بکار بردن روش کم عارضه‌تر و ارزاتر کشش نسوج به صلاح باشد ولی در مواردی که بیمار نیاز به کاهش سریع درد و بهبود عملکرد دارد، استفاده از کورتیکواستروئید توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: درد پاشنه، التهاب غلاف کف، خار پاشنه، تزریق کورتیکواستروئید، کشش

زمینه و هدف

کلیه علل درد پا که نیازمند درمان هستند را تشکیل می‌دهد.^۲ التهاب غلاف کف پا یا همان خار پاشنه در اصطلاح عوام در

التهاب غلاف کف پا (Plantar Fasciitis) شایعترین علت درد در قسمت تحتانی پاشنه می‌باشد^۱ و حدود ۱۱٪ تا ۱۵٪ از

نویسنده پاسخگو: دکتر بابک سیاوشی

تلفن: ۶۶۷۰۱۰۴۱

E-mail: Siavashi@Tums.ac.ir

^{*} استادیار گروه جراحی ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا

^{**} دستیار گروه جراحی ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا

^{***} دانشیار گروه جراحی ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا

تاریخ وصول: ۱۳۸۸/۰۱/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۶/۰۲

(Orthotics) و یا گچ گیری و حتی امواج شوک دهنده برای درمان بکار رفته‌اند ولی هیچ یک نتایج مطمئنی نداشته‌اند.^{۱۰-۱۲} این مطالعه برای مقایسه نتایج دو روش درمانی شایع و پرطرفدار یعنی تزریق کورتیکواستروئید موضعی و کشش غلاف کف پایي طراحی شده است.

مواد و روش‌ها

مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی انجام شده است. جمعیت مورد مطالعه (معیارهای ورود به مطالعه) بیمارانی بودند که با تشخیص التهاب غلاف کف پایي با معاینه بالینی که به درمان‌های ساده و مسکن غیر استروئیدی به مدت ۳ هفته پاسخ نداده باشند و به مدت ۱۰ ماه علامت‌دار بوده باشند و سایر علل درد پاشنه در آنها رد شده باشد، به کلینیک ارتوپدی بیمارستان سینا در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ مراجعه کرده‌اند. معیارهای حذف از مطالعه عبارتند از وجود بیماری سیستمیک زمینه‌ای، سابقه جراحی یا ترومای شدید به پاشنه یا شکستگی آن و درد پاشنه با علت شناخته شده غیر از فاشییت پلانتار.

برای رد سایر علل درد پاشنه آزمایشات قند خون، شمارش سلول‌های خون، کلسیم، فسفر، آلکالین فسفاتاز، سدیمانتاسیون و پروتئین رآکتیو - سی (C-Reactive Protein) درخواست می‌شد و رادیوگرافی رخ و نیم‌رخ پاشنه انجام می‌شد. سپس بیماران به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم می‌شدند. توسط یک پزشک که از نوع مداخله اطلاع نداشت، پرسشنامه تهیه شده پر می‌شد و پس از آن در یک گروه تزریق ۲۵ میلی گرم هیدروکورتیزون در محل حداکثر درد در کف پاشنه انجام می‌گرفت و سپس ۲۴ ساعت استراحت داده می‌شد و در هفته دوم و هشتم معاینه از نظر درد و عملکرد صورت می‌گرفت. در گروه دیگر کشش غلاف کف پا انجام می‌گرفت و مثل گروه دیگر قبل از مداخله و در هفته دوم و هشتم معاینه انجام می‌شد. برای ارزیابی درد از Visual Analog Pain Scale که معیار شناخته شده‌ای است کمک گرفته می‌شد. ارزیابی عملکرد نیز بر اساس نیاز یا عدم نیاز به وسیله کمکی برای راه رفتن تقسیم‌بندی شد. روش کشش غلاف کف پایي نیز بدین صورت بود که بیمار روی صندلی می‌نشاند و پای دردناک خود را روی زانوی مقابل می‌گذازد و سپس شست و سایر انگشتان پا را با دست موافق به طرف عقب فشار می‌دهد. باید دست مخالف را در قوس کف پا قرار دهد و سفت شدن آن را حین دورسی فلکشن

حقیقت یک سندرم دژنراتیو غلاف کف پا است که در ۵۰٪ موارد همراه با رسوب کلسیم در محل اتصال به استخوان پاشنه است و به این علت آن را گاهی خار پاشنه نیز می‌نامند. به عقیده بسیاری از مولفان پارگی نسبی این غلاف و التهاب مزمن در محل اتصال آن به استخوان پاشنه سبب بروز علائم می‌شود.^{۳،۴} ولی علل دیگری برای آن نیز ذکر شده است که می‌توان به وزن زیاد، فعالیت‌های شغلی خاص، تفاوت‌های آناتومیک در پای افراد مختلف، اشکال بیومکانیک در پا و پوشیدن کفش‌های نامناسب اشاره کرد. این بیماری اغلب در زنان و در رده سنی ۴۰ تا ۶۰ سال دیده می‌شود^۵ و ارتباط خاصی با وضعیت اقتصادی اجتماعی ندارد. بیماران علائم آزار دهنده‌ای را تجربه می‌کنند که باعث مراجعات مکرر آنان به کلینیک‌ها می‌شود. علائم مشخص و شناخته شده این سندرم شامل درد کف پا خصوصاً قسمت داخلی و تحتانی پاشنه می‌باشد که موقع بلند شدن از روی صندلی یا تخت خواب تا چند قدم اول وجود دارد و سپس کم می‌شود. تشخیص این بیماری بر اساس معاینه و شرح حال است و آزمایشات پاراکلینیکی و تصویر برداری‌ها بیشتر برای رد کردن سایر تشخیص‌های افتراقی مثل تومور و عفونت بکار می‌روند. در ۳۰٪ موارد درد دوطرفه است که باید به فکر آرتزیت روماتوئید و اسپوندیلیت آنکیلوزان و سندرم رایتز باشیم. در معاینه بالینی با لمس عمقی در قسمت داخلی تحتانی پاشنه درد احساس می‌شود و با بالا دادن شست پا و انگشتان به صورت غیر فعال با دست دیگر درد تشدید می‌گردد. سیر طبیعی این بیماری خود محدود شونده است ولی دوره آن ۶ تا ۱۸ ماه طول می‌کشد لذا بیماران برای رهایی از درد و ناتوانی حاصله به دنبال درمان می‌گردند.^۶ در بسیاری از موارد استراحت و عدم وزن‌گذاری روی پا به تنهایی سبب بهبودی می‌شود^۷ و در مواردی نیز تغییر در کفش باعث کاهش علائم می‌گردد.

برنامه‌های ورزشی مناسب و کشش غلاف کف پا و آشیل و رفع سفتی آنها و نیز تقویت عضلات بین استخوانی کف پا همگی از روش‌های مؤثر در بهبود علائم هستند. لذا عده‌ای از غلطاندن توپ تنیس با کف پا و یا ایستادن در نزدیک دیوار و خم شدن به جلو در حالی که کف پا روی زمین بماند و یا برداشتن اشیاء با انگشتان پا برای درمان استفاده کرده‌اند و نتیجه گرفته‌اند.^۸ از طرف دیگر استفاده از داروهای ضد التهاب استروئیدی و غیر استروئیدی سیستمیک و یا تزریق کورتیکواستروئید در محل درد در کاهش درد و بهبود علائم مؤثر بوده‌اند.^۹ سایر روش‌های درمانی مثل کفش طبی و یا ارتوز

در هر دو گروه سطح عملکرد بالا رفته بود، ولی در هر دو گروه مجدداً تقریباً یکسان شده بود.

جدول ۲- عملکرد قبل از مداخلات درمانی و پس از آن در هفته دوم و هشتم

زمان	عملکرد با تزریق هیدروکورتیزون	میانگین سطح عملکرد با انجام حرکات کششی	P-value
قبل از مداخله	۷۶	۷۹	۰/۶
۲ هفته بعد از مداخله	۹۳	۸۴	۰/۰۰۴
۸ هفته بعد از مداخله	۹۳	۹۲	۰/۷

بحث و نتیجه‌گیری

از آنجایی که التهاب غلاف کف پای یا خار پاشنه شایع‌ترین علت درد قسمت تحتانی پاشنه و عامل بیش از ۱۵٪ موارد مراجعه پزشکی به دلیل درد پا را به خود اختصاص می‌دهد و نیز به علت ایجاد ناتوانی و شیوع بالای آن در بین کلیه گروه‌های سنی و در هر دو جنس و هر گروه اجتماعی، این بیماری و روش‌های درمانی آن همواره مورد توجه متخصصین بوده است و مطالعات گسترده‌ای در مورد آن صورت گرفته است. دستیابی به سودمندترین روش درمانی با کمترین عارضه و کاهش هزینه‌های ناشی از ناتوانی حاصله و هزینه‌های درمانی، هدف اغلب این مطالعات می‌باشد.

در مطالعه‌ای که توسط Benedict و همکارانش در سال ۲۰۰۳ در ایالات متحده انجام شد، ۱۰۱ بیمار مبتلا به فاشییت مزمن پلانتار با میانگین سنی ۴۶ سال مورد بررسی قرار گرفتند. این پژوهشگران اعلام داشتند که اکثریت بیماران تکنیک‌های ورزشی را با رضایت به اتمام رسانیده و تنها تعداد اندکی نیازمند دیگر روش‌های درمانی خواهند بود.^{۱۳}

Benedict و همکارانش در سال ۲۰۰۶ در ایالات متحده با طراحی یک مطالعه کارآزمایی بالینی با پیگیری دو ساله ۶۶ بیمار به بررسی دو روش متفاوت ورزشی در درمان خار پاشنه پرداختند. این پژوهشگران روش‌هایی که در طی آن تاندون آشیل کشیده می‌شود را نسبت به دیگر روش‌های درمانی مؤثرتر گزارش کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که ۹۲٪ از کل بیماران کاملاً از روش درمانی خود راضی بودند و ۷۷٪ آنها مشکل یا محدودیتی در انجام تکنیک‌های کششی نداشتند. این پژوهشگران نتیجه گرفتند که کشش غلاف کف پای در

(Dorsiflexion) پاسیو انگشتان حس نماید. در این حال ۱۰ ثانیه مکث کند و این کار را روزی ۳ بار و هر بار ۱۰ مرتبه تکرار کند. نتایج دو گروه برای مقایسه با کمک مشاور آمار و با نرم‌افزار SPSS 11.5 و آزمون‌های Chi 2 و t test بررسی شدند.

یافته‌ها

۶۶ بیمار تا پایان دوره مطالعه و پیگیری‌ها باقی ماندند. بر اساس نتایج بدست آمده، میانگین سنی دو گروه یکسان و در گروه کورتیکواستروئید و کشش به ترتیب ۵۵/۵ و ۵۵/۳ بود و از نظر توزیع جنسی دو گروه مشابه بودند. میانگین قد و وزن دو گروه نیز تقریباً مساوی بود و اختلاف آماری معنی‌داری نداشت.

بر اساس نتایج حاصله که در جدول ۱ آورده شده است، شدت درد قبل از مداخله درمانی در هر دو گروه یکسان بود ولی در ویزیت هفته دوم شدت درد در گروه درمان شده با کورتیکواستروئید به صورت معنی‌داری نسبت به گروه درمان شده با کشش کاهش یافته بود. در معاینه هفته هشتم، مجدداً شدت درد در هر دو گروه گرچه کاهش یافته بود ولی باز هم با هم مساوی شده بود.

جدول ۱- شدت درد قبل از مداخلات درمانی و پس از آن در هفته دوم و هشتم

زمان	درد با تزریق هیدروکورتیزون	میانگین شدت درد با حرکات کششی	P-value
قبل از مداخله	۶/۹	۷/۲	۰/۷
۲ هفته بعد از مداخله	۲/۸	۴/۲	۰/۰
۸ هفته بعد از مداخله	۲/۸	۲/۳	۰/۲۳

در جدول ۲ نیز نتایج مداخلات درمانی در هر دو گروه بر اساس تأثیرشان روی بهبود عملکرد بیماران در هفته دوم و هشتم پس از شروع درمان آورده شده است. چنانچه مشخص است سطح عملکرد بیماران در هر دو گروه قبل از شروع درمان و مداخله تقریباً یکسان بوده است، ولی در هفته دوم پس از مداخله درمانی در گروه درمان شده با کورتیکواستروئید، سطح عملکرد بیماران نسبت به گروه درمان شده با کشش به صورت معنی‌داری بهبود یافته است. با گذشت ۸ هفته از درمان گرچه

مقایسه با دیگر روش‌های درمانی روشی بسیار مؤثرتر و کم هزینه‌تر می‌باشد.^{۱۴}

Frater و همکارانش در سال ۲۰۰۶ در انگلستان به بررسی تأثیرات تزریق کورتیکواستروئید در بیماران مبتلا به فاشییت پلانتار پرداختند. این پژوهشگران از اسکن استخوانی جهت تشخیص سندرم درد پاشنه و پیگیری‌های بعد از درمان تزریق کورتیکواستروئید، استفاده کردند. آنها تغییرات فاز اولیه را در پیش‌بینی اثر تزریق استروئید مورد استفاده قرار دادند.

۲۴ بیمار که ۸ نفر آنها درگیری دو طرفه داشتند، بررسی شدند (در کل ۳۲ پا). بعد از تزریق، درد کاملاً یا تقریباً کامل در ۲۰ پا از بین رفته بود، ۱۲ پای دیگر آنها بی بودند که بهبود کوتاه مدت ۴ تا ۵ هفته‌ای داشتند یا اصلاً بهبودی نداشتند.^{۱۵}

در مطالعه‌ای که توسط Crawford و همکارانش در بررسی اثر کوتاه مدت تزریق کورتیکواستروئید انجام شد، اثر تزریق کورتیکواستروئید در گروه بیمار با بی‌حس کننده موضعی در درمان خار پاشنه در گروه کنترل مقایسه گردید. به علاوه تأثیر بی‌حسی نیز مورد بررسی قرار گرفت. مطالعه بر روی ۱۰۶ بیمار انجام گرفت و نتایج به کمک VAS (Visual Analogue Scale) در فواصل ۱، ۳ و ۶ ماهه بررسی شد. نتیجه مطالعه این بود که تزریق کورتیکواستروئید در کوتاه مدت درد را کاهش می‌دهد، ولی بی‌حسی پاشنه قبل از تزریق تأثیری بر درمان ندارد.^{۱۶}

در هر حال مطالعه دقیقی در مقایسه اثرات درمانی و عوارض تمرینات کششی با تزریق کورتیکواستروئید موجود نمی‌باشد. این مطالعه با هدف مقایسه اثرات درمانی و عوارض تمرینات کششی با تزریق کورتیکواستروئید طراحی شده است. نتایج مطالعه ما بیانگر این مطلب است که اگرچه اکثریت مبتلایان به التهاب غلاف کف پای را زنان در محدوده سنی ۴۰ تا ۷۸ سال تشکیل می‌دهند، اما تفاوت معنی‌داری بین توزیع جنسی در مبتلایان به این بیماری دیده نشد. این مطلب بر نتایج به دست آمده از مطالعه Benedict و همکارانش در سال ۲۰۰۳ در ایالات متحده انجام شد و نیز مطالعه Frater و همکارانش و دیگر مطالعات منطبق می‌باشد.

ما بین قد، وزن و توده بدنی BMI (Body Mass Index) با میزان پاسخ‌دهی به درمان ارتباط معنی‌داری ندیدیم. اگرچه

مطالعاتی مانند مطالعه Singh و همکارانش بین BMI و میزان شیوع خار پاشنه ارتباط گزارش می‌کنند، ولی این مطالعه و مطالعات مشابه بین میزان پاسخ‌گویی به درمان و BMI به بررسی نپرداخته‌اند.

میزان پاسخ‌گویی به درمان در مطالعه ما با دو معیار بررسی شد. اول Pain Scale که طی آن بیمار درد خود را در صفحه نمایش از ۱ تا ۱۰ امتیاز می‌دهد و دوم Function Score که بر اساس نیاز یا عدم نیاز بیمار به کمک برای شروع حرکت می‌باشد.

بر اساس یافته ما درد بیمار به صورت دراماتیک به تزریق موضعی کورتیکواستروئید پاسخ می‌دهد و بیمار ۲ هفته پس از شروع درمان کورتیکواستروئید تزریقی Pain Scale و Function Score بهتری از بیمارانی دارد که کورتیکواستروئید دریافت نمی‌کنند. این تفاوت از لحاظ آماری در مطالعه ما معنی‌دار می‌باشد. اما در هفته هشتم پس از شروع درمان در هر دو گروه کشش و کورتیکواستروئید Pain Scale و Function Score به نسبت پیش از شروع درمان کاهش یافته که این تفاوت معنی‌دار می‌باشد. اما در مقایسه این دو گروه در هفته هشتم پس از شروع درمان بر خلاف هفته دوم، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

در نتیجه با توجه به این که در درمان بیماران مبتلا به التهاب غلاف کف پای در دراز مدت پاسخ درمانی به تزریق موضعی کورتیکواستروئید با تمرینات کششی تفاوت معنی‌داری در مطالعه ما دیده نشد و با توجه به این واقعیت که عوارضی چون ضعف و بعضاً پارگی فاشیای پلانتار و نیز آتروفی بالشتک و توده چربی پاشنه به تزریق مکرر کورتیکواستروئید نسبت داده می‌شود، تزریق موضعی کورتیکواستروئید برای درمان طولانی مدت فاشییت پلانتار توصیه نمی‌شود. در درمان دراز مدت این بیماری به نظر می‌رسد تمرینات کششی روش مناسب‌تر و کم عارضه‌تری باشد.

اما با توجه به نوع فرهنگ جامعه ما و انتظار بیماران از کنترل درد به صورت دراماتیک، شاید ترکیب کردن درمان‌های مختلف به همراه آموزش بیماران در دستیابی به روش درمانی بهتر مؤثرتر باشد.

Abstract:

Comparison of Two Methods of Decreasing Heel Pain: Corticosteroid Injection Versus Plantar Fasciitis Stretching

Siavashi B. MD^{}, Naghshbandi S. F. MD^{**}, Zehtab M. J. MD^{***}*

(Received: 27 March 2009 Accepted: 24 August 2009)

Introduction & Objective: Plantar fasciitis is the most common cause of heel pain. Because the cause of this pain is uncertain, there are many treatment methods for it. Our study compares the results of two most common treatments known as steroid injection and plantar fasciitis stretching with each other regard to decrease in pain and improving function.

Materials & Methods: 66 patients with heel pain and clinical diagnosis of plantar fasciitis, and for whom other causes of heel pain had been ruled out were studied. They were randomly categorized in two groups. One group was treated with local corticosteroid injection and the other group with plantar fascia stretching exercises. After 2 and 8 weeks, they were evaluated regard to function and pain scores.

Results: There is no difference between two groups regard to sex, age, height, weight and body mass index. There was significant decrease in pain and improvement in the function of the group which had corticosteroid injection, but, in the 8th week, the two groups had the same results in both aspects.

Conclusions: This study show that after 8 weeks of treatment with both therapeutic methods, the results were the same, therefore, it is better to use the less complicated and less expensive method (i.e. stretching), but in cases which prompt pain relief and better function is desired, corticosteroid steroid injection may be better.

Key Words: Heel Pain, Plantar Fasciitis, Calcaneal Spur, Corticosteroid Injection, Stretching

^{*} Assistant Professor of Orthopedic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran

^{**} Resident of Orthopedic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran

^{***} Associate Professor of Orthopedic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran

References:

1. Mario Roxas, ND; Plantar Fascitis: Diagnosis and Therapeutic Considerations; Alter med review; 2005, 10(2): 83-93.
2. Cornwall MW. McPoil TG. Plantar fascitis: etiology and treatment. J Orthop Sports Pins Tlicr: 1999; 29: 756-76.
3. Singh D. Angel J. Bontky G. Trevino SG. Fortnightly review. Plantar fascitis. BMJ: 1997, 315,172-17. S.
4. Leinont H, Ammiati KM, Usen N. Plantar fascitis: a degenerative process (fasciosis) without inflammation.; Am PixHcur Med A. 2003; 93: 234-7.
5. Riddle DL. Pulisie M. Sparrow K. Impact of demographic and impairment-related variables on disability associated with plantar fascitis. Foot Ankle Int 2004; 25: 311-17.
6. Wolgin M. Cook C. Graham C, Mauldin D. Conservative treatment of plantar heel pain: long term follow-up. Fool Ankle Int 1994: 15: 97-102.
7. Niedleldt MW. A friend told me my heel pain is probably plantar fascitis. What is this condition and how is it treated? Med news 2002: 8: 12.
8. Tallia AK. Cardone DA. Diagnostic and therapeutic injections of the ankle and foot. Am Fam Physician 2003; 68: 1356-1362.
9. Barrett SJ. O'Malley R. Plantar fascitis and other causes of heel pain. Am Fam Physician 1999: 59: 2200-2206.
10. Davies MS. Weiss GA, Saxby TS. Plantar fascitis: how successful is surgical intervention? Foot Ankle Int 1999: (2): 83-807.
11. Pfeffer G, Bacchetti P, Deland J, Lewis A, Anderson R. Comparison of custom and prefabricated orthoses in the initial treatment of proximal plantar fasciitis. Foot Ankle Int. 1999; 20: 214.
12. JAN D. ROMPF, MD, CARSTEN SCHOELLNER, MD; Evaluation of Low-Energy Extracorporeal Shock-Wave Application for Treatment of Chronic Plantar Fasciitis; j bone and joint surg; 2002, 84(3): 335-41.
13. Benedict F Digiovanni et al; Tissue-Spficfic Plantar Fascia Stretcing Exercise Enhances Outcomes in Patients with Chronic Heel Pain, a prospective randomize study; J bone and joint surg; 2003; 85(7): 1270-77.
14. BENEDICT F. DIGIOVANNI, MD, DEBORAH A. NAWOCZENSKI, PHD, Plantar Fascia-Specific Stretching Exercise Improves Outcomes in Patients with Chronic Plantar Fasciitis; J bone joint surg; 2006; 8(88): 1775-81.
15. Frater C, Vu D, Van der Wall E, et al; Bone Scintigraphy Predicts Outcome of Steroid Injection for Plantar Fasciitis; J Nucl Med 2006; 47: 1577-1580.
16. Crawford Ma, Davis PF, Severud E, Baxter DE. Painful heel syndrome: results of nonoperative treatment. Foot Ankle Int. 1994; 15: 531-5.